

## **Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Paederus Dermatitis Pada Anak Menggunakan Metode Teorema Bayes**

**Siska Nadilla<sup>1</sup>, Puji Sari Ramadhan<sup>2</sup>, Egi Affandi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: <sup>1</sup>siskanadilla63@gmail.com, <sup>2</sup>pujisariramadhan@gmail.com, <sup>3,\*</sup>egi.afandi46@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: [siskanadilla63@gmail.com](mailto:siskanadilla63@gmail.com)

### **Abstrak**

Paederus Dermatitis juga dikenal sebagai dermatitis linier atau dermatitis linearis, adalah peradangan pada kulit yang disebabkan oleh kontak langsung dengan Darah serangga (hemolimfa) yang mengandung racun hewan berbahaya yang disebut paederin (C<sub>24</sub>H<sub>43</sub>O<sub>9</sub>N) yang termasuk dalam genus Paederus. Nama lokal lainnya adalah Tomcat. Metode teorema bayes adalah suatu metode untuk membentuk suatu perkiraan parameter dengan cara menggabungkan informasi menurut sampel dan informasi lain yang sudah tersedia sebelumnya. Disamping itu, Metode teorema bayes memberi output pendugaan yang lebih baik daripada pendugaan metode klasik Oleh sebab itu, penyakit paederus dermatitis pada anak sangat beragam keluhan dan gejalanya, maka seseorang pakar atau dokter perlu menyelidiki lebih dalam pada tanda-tanda yang dialami pasien untuk bisa memilih penyakit yang diderita. Oleh karenanya dibangun suatu sistem pakar yang bisa membantu menyelesaikan kasus tadi dengan menggunakan metode teorema bayes.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, Penyakit, Paederus Dermatitis, Anak, Teorema Bayes

### **Abstract**

*Paederus Dermatitis, also known as linear dermatitis or linearis dermatitis, is an inflammation of the skin caused by direct contact with insect blood (hemolymph) which contains a dangerous animal poison called paederin (C<sub>24</sub>H<sub>43</sub>O<sub>9</sub>N) which belongs to the genus Paederus. Another local name is Tomcat. The Bayes theorem method is a method for forming an estimated parameter by combining information according to samples and other information that was previously available. Besides that, the Bayes' theorem method gives better prediction output than the classical estimation method. Therefore, paederus dermatitis in children has a wide variety of complaints and symptoms, so an expert or doctor needs to investigate more deeply the signs experienced by patients to be able to choose illness. Therefore, an expert system was built that could help solve this case using the Bayes theorem method.*

**Keywords:** Expert System, Disease, Paederus Dermatitis, Children, Bayes Theorem

## **1. PENDAHULUAN**

*Paederus dermatitis* atau *dermatitis linearis* merupakan adanya hubungan kulit dengan racun *paederin* yang menyebabkan iritasi kulit akut. Serangga tomcat (*Paederus sp*) mengeluarkan racun *paederin* bukan melalui sengatan ataupun gigitan, melainkan sebab tubuh *Paederus sp*. terjepit atau tidak sengaja ditekan [1].

Serangga tomcat juga dianggap serangga pelepuh (*blister*) sebab bisa mengakibatkan kulit melepuh. Selain karena sentuhan *eksklusif*, melepuhnya kulit bisa terjadi sebab sentuhan tidak *eksklusif* melalui bahan atau indera yg ternoda racun *paederin*. Oleh sebab itu, seluruh bahan atau indera yang ternoda racun *paederin* wajib dibersihkan [2].

Sistem Pakar (*Expert System*) merupakan program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi buat masalah-masalah menggunakan kualitas pakar. Sistem Pakar adalah program personal komputer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan ahli untuk menyelesaikan suatu kasus tertentu. Implementasi sistem pakar bisa diterapkan pada bidang kesehatan selain menjadi media keterangan bagi masyarakat terutama penderita penyakit untuk mengetahui jenis penyakit yang diderita menjadi diagnosa awal, juga menjadi indera bantu bagi dokter buat bisa mengambil keputusan secara cepat dan lebih akurat. Pengetahuan yang disimpan pada sistem pakar biasanya diambil berdasarkan seseorang insan yang ahli pada kasus tadi dan sistem pakar itu berusaha meniru metodologi dan kinerjanya (*performance*) [3].

PT. MITRA SEJATI HUSADA. RSUD Mitra Sehati Medan sudah berdiri sejak lama dan berjalan dengan baik, sehingga banyak pasien yang dirawat di rumah sakit karena penyakit mulai dari yang ringan sampai yang berat, contohnya : Penyakit dalam, saraf, jantung dan pembuluh darah, THT, paru, mata, gigi, kulit dan kelamin. Salah satu penyakit yang termasuk berat yaitu penyakit *paederus dermatitis*. Penyakit ini jarang terjadi pada pasien karena penyakit ini termasuk langkah dan *paederus dermatitis* adalah jenis dermatitis kontak iritan akut yang disebabkan oleh paparan racun paederin yang berbahaya.

Oleh sebab itu, penyakit *paederus dermatitis* pada anak sangat beragam keluhan dan gejalanya, maka seseorang pakar atau dokter perlu menyelidiki lebih dalam pada tanda-tanda yang dialami pasien untuk bisa memilih penyakit yang diderita. Oleh karenanya dibangun suatu sistem pakar yang bisa membantu menyelesaikan kasus tadi dengan menggunakan metode *teorema bayes*.

Metode *teorema bayes* adalah suatu metode untuk membentuk suatu perkiraan parameter dengan cara menggabungkan informasi menurut sampel dan informasi lain yang sudah tersedia sebelumnya. Disamping itu, Metode *teorema bayes* memberi *output* pendugaan yang lebih baik daripada pendugaan metode klasik [4].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian meliputi beberapa teknik termasuk teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian. Berikut adalah metode pengumpulan data

#### 1. Wawancara

Wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari seseorang yang diwawancarai. Peneliti mewawancarai dr. Silvy Bangun, Sp. KK selaku dokter spesialis penyakit kulit di RSUD Mitra Sejati Jln. AH Nasution No.7 Telp. (061) 7875967 Pangkalan Masyhur Medan untuk mengetahui informasi atau data mengenai gejala penyakit *paederus dermatitis* pada anak yang disebabkan oleh serangga tomcat. Serta mencari solusi untuk penanganan penyakit *paederus dermatitis*.

### 2.2 Penyakit *Paederus Dermatitis*

Serangga tomcat secara alami mengandung senyawa beracun yang disebut *paederin*, yang diproduksi oleh bakteri simbiosis dalam *hemolimfa*. Senyawa ini dapat menyebabkan *dermatitis* pada manusia [5]. *Dermatitis* disebabkan oleh faktor genetik atau iritasi yang berdampak buruk pada kulit berupa iritasi yang menyebabkan kemerahan pada kulit. *Dermatitis* adalah penyakit kulit yang paling umum di Indonesia atau Indonesia bagian timur [6]. *Paederus Dermatitis* juga dikenal sebagai *dermatitis linier* atau *dermatitis linearis*, adalah peradangan pada kulit yang disebabkan oleh kontak langsung dengan Darah serangga (*hemolimfa*) yang mengandung racun hewan berbahaya yang disebut *paederin* (C24H43O9N) yang termasuk dalam genus *Paederus*[12]. Nama lokal lainnya adalah Tomcat [7].

### 2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang telah ada sejak tahun 1960. Sistem pakar adalah program AI dengan basis pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman atau pengetahuan, keahlian atau keahlian dalam memecahkan masalah di beberapa bidang, dan mesin *Interensi/Inferensi Engine* membantu dalam membuat kesimpulan atau melacak sesuatu [8]. Dengan kata lain, sistem pakar merupakan sistem yang dirancang dan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman tertentu untuk memungkinkan dapat memecahkan masalah seperti seorang ahli. Diharapkan dengan sistem ini masyarakat umum akan mampu memecahkan masalah-masalah tertentu, baik yang “sedikit rumit” atau bahkan yang rumit “tanpa” bantuan ahli-ahli di bidang ini. Bagi para profesional, sistem ini dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman [9].

### 2.4 Metode *Teorema Bayes*

*Teorema Bayes* merupakan algoritma yang menggunakan metode probabilitas dan statistik yang di temukan ilmuwan Inggris *Teorema Bayes*. Ini adalah prediksi probabilitas masa depan berdasarkan pengalaman masa lalu [10]. Probabilitas *Bayes* adalah cara yang bagus untuk mengatasi ketidakpastian data menggunakan persamaan *Bayes*, yang dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$p(A|B) = \frac{p(B|A) \times p(A)}{p(B)} \quad (1)$$

dengan :

$p(A|B)$  : probabilitas A dan B terjadi bersama-sama

$p(B|A)$  : probabilitas B dan A terjadi bersama-sama.

$p(B)$  : probabilitas kejadian B

Keuntungan utama dari metode *Bayes* adalah menyederhanakan metode klasik, yang penuh dengan integral, untuk mendapatkan model batas. Adapun bentuk dari *Teorema Bayes* untuk *evidence* tunggal E dan hipotesis ganda  $H_1, H_2, H_3, \dots, H_n$  [11].

$$p(H_i|E) = \frac{p(H_i|E) \times p(H_i)}{\sum_{k=1}^n p(E|H_k) \times p(H_k)} \quad (2)$$

Keterangan :

$p(H_i|E)$  = Probabilitas hipotesis  $H_i$  terjadi jika *evidence* E terjadi

$P(E|H_i)$  = Probabilitas munculnya *evidence* E, jika hipotesis  $H_i$  terjadi

$P(H_i)$  = Probabilitas hipotesis  $H_i$  tanpa memandang *evidence* apapun.

n = Jumlah hipotesis yang mungkin.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Penerapan Metode *Teorema Bayes*

Kerangka kerja metode *teorema bayes* adalah penjelasan yang lebih rinci tentang bagaimana setiap langkah program atau prosedur sebenarnya membuat aplikasi sistem pakar.

a. Mengidentifikasi gejala *paederus dermatitis*.

b. Mengidentifikasi penyakit *paederus dermatitis*.

- c. Menentukan basis aturan penyakit *paederus dermatitis*.
- d. Menentukan nilai probabilitas penyakit *paederus dermatitis*.
- e. Proses perhitungan menggunakan metode *teorema bayes*  $p(H_i|E) = \frac{p(H_i|E) \times p(H_i)}{\sum_{k=1}^n p(E|H_k) \times p(H_k)}$
- f. Hasil perhitungan *teorema bayes*.

**3.1.1 Mengumpulkan Basis Pengetahuan**

1. Mengidentifikasi Data Gejala *Paederus Dermatitis*

Untuk data identifikasi gejala penyakit *paederus dermatitis* pada anak yang umum terjadi dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Data Gejala *Paederus Dermatitis* pada Anak

No	Kode Gejala	Gejala <i>Paederus Dermatitis</i>
1	G01	Kulit terasa panas
2	G02	Kulit terasa perih
3	G03	Kulit terasa gatal
4	G04	Bercak kemerahan pada kulit
5	G05	Kulit terasa seperti ditusuk-tusuk
6	G06	Terdapat luka bakar akibat suhu panas atau zat kimia
7	G07	Luka melepuh atau benjolan berisi cairan (lenting)
8	G08	Nyeri sendi
9	G09	Nyeri otot
10	G10	Demam
11	G11	Muntah
12	G12	Kulit tampak lebih gelap atau mengalami kematian jaringan

2. Mengidentifikasi Penyakit *Paederus Dermatitis*

Untuk penyakit *paederus dermatitis* dapat dilihat dari tabel berikut ini :

Tabel 2. Data Penyakit *Paederus Dermatitis* pada Anak

No	Kode Penyakit	Penyakit
1	P01	<i>Paederus Dermatitis</i> Ringan
2	P02	<i>Paederus Dermatitis</i> Berat

3. Menentukan Basis Aturan Penyakit *Paederus Dermatitis*

Setelah mengidentifikasi gejala, langkah selanjutnya adalah menentukan basis aturan untuk penyakit *paederus dermatitis* pada anak.

Tabel 3. Basis Aturan Penyakit *Paederus Dermatitis* pada Anak

No	Kode Gejala	Gejala <i>Paederus Dermatitis</i>	Kode Penyakit	
			P01	P02
1	G01	Kulit terasa panas	✓	✓
2	G02	Kulit terasa perih	✓	
3	G03	Kulit terasa gatal	✓	✓
4	G04	Bercak kemerahan pada kulit	✓	
5	G05	Kulit terasa seperti ditusuk-tusuk	✓	✓
6	G06	Terdapat luka bakar akibat suhu panas atau zat kimia		✓
7	G07	Luka melepuh atau benjolan berisi cairan (lenting)		✓
8	G08	Nyeri sendi		✓
9	G09	Nyeri otot		✓
10	G10	Demam		✓

11	G11	Muntah		✓
12	G12	Kulit tampak lebih gelap atau mengalami kematian jaringan		✓

Keterangan : P01 : *Paederus Dermatitis* Ringan

P02 : *Paederus Dermatitis* Berat

Pengetahuan pada sistem direpresentasikan oleh himpunan kaidah dalam bentuk *IF-THEN*. Disini pengetahuan disajikan dalam aturan-aturan yang berbentuk pasangan keadaan aksi (*condition-action*) “JIKA (*IF*) keadaan terpenuhi atau terjadi MAKA (*THEN*)” suatu aksi akan terjadi. Berikut adalah *rule* keputusan berdasarkan kaidah sistem pakar dengan metode *teorema bayes* adalah sebagai berikut :

*Rule 1* : *IF* Kulit terasa panas

*AND* Kulit terasa perih

*AND* Kulit terasa gatal

*AND* Bercak kemerahan pada kulit

*AND* Kulit terasa seperti ditusuk-tusuk

*THEN Paederus Dermatitis* Ringan

*Rule 2* : *IF* Kulit terasa panas

*AND* Kulit terasa gatal

*AND* Kulit terasa seperti ditusuk-tusuk

*AND* Terdapat luka bakar akibat suhu panas atau zat kimia

*AND* Luka melepuh atau benjolan berisi cairan (*lenting*)

*AND* Nyeri sendi

*AND* Nyeri otot

*AND* Demam

*AND* Muntah

*AND* Kulit tampak lebih gelap atau mengalami kematian jaringan

*THEN Paederus Dermatitis* Berat

#### 4. Menentukan Nilai Probabilitas Penyakit *Paederus Dermatitis*

Pada tahapan ini akan ditentukan nilai probabilitas untuk memperoleh informasi atau data tentang riwayat pasien penyakit *paederus dermatitis* yang telah melakukan konsultasi, dimana data tersebut akan digunakan untuk mencari nilai probabilitas, atau nilai gejala sebagai nilai untuk mendapatkan nilai kesimpulan *bayes*. Nilai probabilitas untuk gejala *paederus dermatitis* adalah sebagai berikut

Tabel 4. Jumlah Kasus

No	Kode Gejala	Gejala <i>Paederus Dermatitis</i>	Jumlah Kasus
1	G01	Kulit terasa panas	11
2	G02	Kulit terasa perih	12
3	G03	Kulit terasa gatal	12
4	G04	Bercak kemerahan pada kulit	9
5	G05	Kulit terasa seperti ditusuk-tusuk	11
6	G06	Terdapat luka bakar akibat suhu panas atau zat kimia	9
7	G07	Luka melepuh atau benjolan berisi cairan ( <i>lenting</i> )	10
8	G08	Nyeri sendi	7
9	G09	Nyeri otot	8
10	G10	Demam	11
11	G11	Muntah	10
12	G12	Kulit tampak lebih gelap atau mengalami kematian jaringan	9

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai probabilitas setiap gejala berdasarkan jenis penyakitnya. Di bawah ini adalah tabel nilai probabilitas untuk setiap gejala :

Tabel 5. Nilai Probabilitas Penyakit *Paederus Dermatitis*

No	Kode Gejala	Gejala <i>Paederus Dermatitis</i>	Kode Penyakit	
			P01	P02
1	G01	Kulit terasa panas	0,5	0,5

2	G02	Kulit terasa perih	0,6	
3	G03	Kulit terasa gatal	0,6	0,6
4	G04	Bercak kemerahan pada kulit	0,4	
5	G05	Kulit terasa seperti ditusuk-tusuk	0,5	0,5
6	G06	Terdapat luka bakar akibat suhu panas atau zat kimia		0,4
7	G07	Luka melepuh atau benjolan berisi cairan (lenting)		0,5
8	G08	Nyeri sendi		0,3
9	G09	Nyeri otot		0,4
10	G10	Demam		0,5
11	G11	Muntah		0,5
12	G12	Kulit tampak lebih gelap atau mengalami kematian jaringan		0,4

Solusi Penanganan Penyakit *Paederus Dermatitis* Pada Anak Dalam hal mendukung pengembangan sistem pakar ini ditampilkan data solusi penanganan penyakit. Tabel berikut ini memberikan solusi untuk penanganan penyakit *paederus dermatitis* pada anak-anak.

Tabel 6. Solusi Penanganan Penyakit *Paederus Dermatitis*

Penyakit	Gejala	Solusi Penanganan
Paederus Dermatitis Ringan	Kulit terasa panas	- Membersihkan kulit dengan air bersih dan sabun. - Kompres kulit dengan lap bersih yang dibasahi air dingin dan oleskan obat kortikosteroid. - Meredakan gatal dengan obat lain, seperti losion calamine, krim mentol, dan obat anestesi topikal.
	Kulit terasa perih	
	Kulit terasa gatal	
	Bercak kemerahan pada kulit	
	Kulit terasa seperti ditusuk-tusuk	
Paederus Dermatitis Berat	Terdapat luka bakar akibat suhu panas atau zat kimia	- Memberikan tingtur yodium (larutan yodium, alkohol, dan sejumlah bahan lain) untuk menetralisasi racun dan sebagai antiseptik. - Apabila luka lepuh sudah terinfeksi, dokter akan meresepkan antibiotik dalam bentuk minum. Jenis antibiotik yang digunakan umumnya adalah ciprofloxacin dan antibiotik
	Luka melepuh atau benjolan berisi cairan (lenting)	
	Nyeri sendi	
	Nyeri otot	
	Demam	
	Muntah	
	Kulit tampak lebih gelap atau mengalami kematian jaringan	

5. Proses Perhitungan Menggunakan Metode *Teorema Bayes*

Berikut ini adalah kasus yang menunjukkan gejala *paederus dermatitis*. Pasien penyakit *paederus dermatitis* mengalami gejala-gejala penyakit ini, setelah itu pasien berkonsultasi dengan Dr. Silvy Bangun, Sp. KK 10 pilihan gejala yang diberikan kepada pasien dengan reaksi sebagai berikut :

Tabel 7. Konsultasi Pasien

Kode Gejala	Pertanyaan Berdasarkan Gejala <i>Paederus Dermatitis</i>	Jawaban
G01	Kulit terasa panas	Ya
G02	Kulit terasa perih	Tidak
G03	Kulit terasa gatal	Ya

G04	Bercak kemerahan pada kulit	Ya
G05	Kulit terasa seperti ditusuk-tusuk	Tidak
G06	Terdapat luka bakar akibat suhu panas atau zat kimia	Tidak
G07	Luka melepuh atau benjolan berisi cairan ( <u>lenting</u> )	Ya
G08	Nyeri sendi	Ya
G09	Nyeri otot	Ya
G10	Demam	Ya
G11	Muntah	Tidak
G12	Kulit tampak lebih gelap atau mengalami kematian jaringan	Ya

Untuk melakukan perhitungan penentuan penyakit pada Paederus Dermatitis, maka perhitungan yang harus dilakukan adalah :

- a. Nilai probabilitas ditambahkan sebagai nilai probabilitas yang ditentukan. Berdasarkan data sampel baru yang diperoleh dari tabel konsultasi

$$= \sum_{Gn}^n k = 1 = Gn + \dots + Gn$$

- P01 = Paederus Dermatitis Ringan

$$G01 = P (E|H1) = 0,5$$

$$G03 = P (E|H3) = 0,6$$

$$G04 = P (E|H4) = 0,4$$

$$= \sum_{G3}^3 k = 3 = 0,5 + 0,6 + 0,4 = 1,5$$

- P02 = Paederus Dermatitis Berat

$$G01 = P (E|H1) = 0,5$$

$$G03 = P (E|H3) = 0,6$$

$$G07 = P (E|H7) = 0,5$$

$$G08 = P (E|H8) = 0,3$$

$$G09 = P (E|H9) = 0,4$$

$$G10 = P (E|H10) = 0,5$$

$$G12 = P (E|H12) = 0,4$$

$$= \sum_{G7}^7 k = 7 = 0,5 + 0,6 + 0,5 + 0,3 + 0,4 + 0,5 + = 3,2$$

- b. Selanjutnya mencari suatu Probabilitas hipotesis H tanpa memandang evidence dengan cara membagikan nilai probabilitas evidence awal dengan hasil penjumlahan probabilitas berdasarkan data sampel baru.

$$P(Hi) = \frac{P(E|Hi)}{\sum_k^n = n}$$

- P01 = Paederus Dermatitis Ringan

$$G01 = P (H1) = \frac{0,5}{1,5} = 0,3333$$

$$G03 = P (H3) = \frac{0,6}{1,5} = 0,4$$

$$G04 = P (H4) = \frac{0,4}{1,5} = 0,2666$$

- P02 = Paederus Dermatitis Berat

$$G01 = P (H1) = \frac{0,5}{3,2} = 0,1562$$

$$G03 = P (H3) = \frac{0,6}{3,2} = 0,1875$$

$$G07 = P (H7) = \frac{0,5}{3,2} = 0,1562$$

$$G08 = P (H8) = \frac{0,3}{3,2} = 0,0937$$

$$G09 = P (H9) = \frac{0,4}{3,2} = 0,125$$

$$G10 = P (H10) = \frac{0,5}{3,2} = 0,1562$$

$$G12 = P (H12) = \frac{0,4}{3,2} = 0,125$$

- c. Langkah selanjutnya mencari probabilitas hipotesis memandang evidence dengan suatu cara mengalihkan nilai probabilitas evidence dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing hipotesis.

$$= \sum_{k=n}^n = p(H_i) * p(E|H_i) + \dots + (H_i) * p(E|H_i)$$

- P01 = Paederus Dermatitits Ringan

$$\sum_{k=3}^3 = (0,3333 * 0,5) + (0,4 * 0,6) + (0,2666 * 0,4)$$

$$= 0,1666 + 0,24 + 0,1066$$

$$= 0,5132$$

- P02 = Paederus Dermatitits Berat

$$\sum_{k=7}^7 = (0,1562 * 0,5) + (0,1875 * 0,6) + (0,1562 * 0,5) + (0,0937 * 0,3) + (0,125 * 0,4)$$

$$+ (0,1562 * 0,5) + (0,125 * 0,4)$$

$$= 0,0781 + 0,1125 + 0,0781 + 0,0281 + 0,05 + 0,0781 + 0,05$$

$$= 0,4749$$

- d. Selanjutnya mencari nilai  $p(H_i|E_i)$  atau probabilitas hipotesis H, dengan suatu cara menghasilkan hasil nilai dari probabilitas hipotesa tanpa memandang suatu evidence dengan suatu nilai probabilitas awal lalu dibagi hasil probabilitas hipotesa dengan memandang evidence.

$$p(H_i/E_i) = \frac{p(H_i) * p(E/H_i)}{\sum_k^n = N}$$

- P01 = Paederus Dermatitits Ringan

$$P(H1|E) = \frac{0,5 * 0,3333}{0,5132} = 0,3247$$

$$P(H3|E) = \frac{0,6 * 0,4}{0,5132} = 0,4676$$

$$P(H4|E) = \frac{0,4 * 0,2666}{0,5132} = 0,2077$$

- P02 = Paederus Dermatitits Berat

$$P(H1|E) = \frac{0,5 * 0,1562}{0,4749} = 0,1644$$

$$P(H3|E) = \frac{0,6 * 0,1875}{0,4749} = 0,2368$$

$$P(H7|E) = \frac{0,5 * 0,1562}{0,4749} = 0,1644$$

$$P(H8|E) = \frac{0,3 * 0,0937}{0,4749} = 0,0591$$

$$P(H9|E) = \frac{0,4 * 0,125}{0,4749} = 0,1052$$

$$P(H7|E) = \frac{0,5 * 0,1562}{0,4749} = 0,1644$$

$$P(H9|E) = \frac{0,4 * 0,125}{0,4749} = 0,1052$$

- e. Langkah selanjutnya mencari nilai bayes dari metode Teorema Bayes dengan suatu cara mengalihkan nilai probabilitas evidence awal atau  $P(E|H_i)$  dengan nilai hipotesa  $H_i$  benar jika diberikan evidence  $P(H_i|E)$  dan menjumlahkan perkalian.

$$\sum_{k=0}^n \text{bayes} = P(E|H_i) * P(H_i|E_i) \dots + P(E|H_i) * P(H_i|E_i)$$

- P01 = Paederus Dermatitits Ringan

$$\sum_{k=3}^3 = (0,5 * 0,3247) + (0,6 * 0,4676) + (0,4 * 0,2077)$$

$$= 0,1623 + 0,2805 + 0,0830$$

$$= 0,5258$$

$$= 0,5258 * 100$$

$$= 52,58 \%$$

- P02 = Paederus Dermatitits Berat

$$\sum_{k=7}^7 = (0,5 * 0,1644) + (0,6 * 0,2368) + (0,5 * 0,1644) + (0,3 * 0,0591) + (0,4 * 0,1052) +$$

$$(0,5 * 0,1644) + (0,4 * 0,1052)$$

$$= 0,0822 + 0,1420 + 0,0822 + 0,0177 + 0,0420 + 0,0822 + 0,0420$$

$$= 0,4903$$



$$= 0,4903 * 100$$
$$= 49,03 \%$$

### 6. Hasil Perhitungan Teorema Bayes

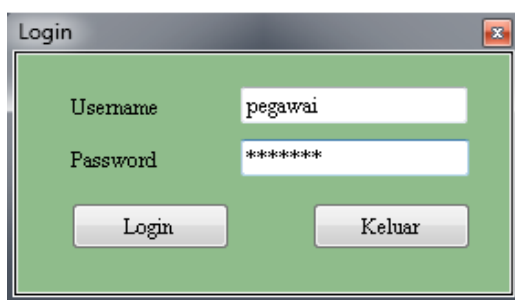
Dari hasil perhitungan menurut metode Teorema Bayes di atas dapat diketahui bahwa hasil diagnosa pasien adalah Paederus Dermatitis Ringan dengan nilai sebesar 0,5258 atau 52,58%, maka perlu dilakukan tindakan Membersihkan kulit dengan air bersih dan sabun. Kompres kulit dengan lap bersih yang dibasahi air dingin dan oleskan obat kortikosteroid. Meredakan gatal dengan obat lain, seperti losion calamine, krim mentol, dan obat anestesi topik

### 3.2 Hasil Tampilan Antarmuka

Pada aplikasi implementasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit *paederus dermatitis* pada anak yang disebabkan oleh serangga tomcat ini terdapat dua *interface* yaitu ruang kepakaran dan ruang konsultasi. Berikut adalah hasil tampilan *interface* pada aplikasi yang dibangun.

#### 1. Tampilan Form Login

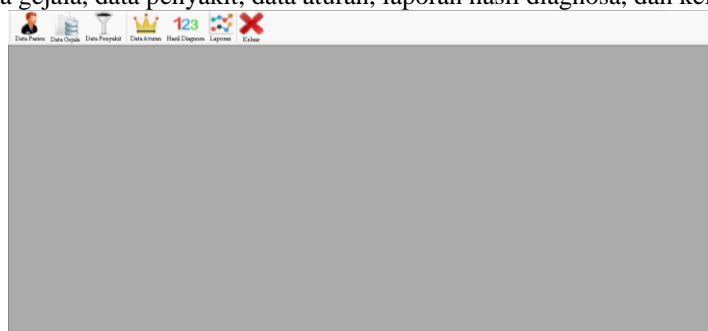
Tampilan *form login* adalah tampilan utama dari program, dan *user* memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke menu selanjutnya atau login.



Gambar 1. Tampilan Form Login

#### 2. Tampilan Form Menu Utama

Tampilan *form menu utama* adalah tampilan selanjutnya setelah *login*. Menu utama memiliki tujuh menu utama, antara lain menu data pasien, data gejala, data penyakit, data aturan, laporan hasil diagnosa, dan keluar.



Gambar 2. Tampilan Form Menu Utama

#### 3. Tampilan Form Data Pasien

Tampilan *form data pasien* adalah tampilan yang digunakan untuk memasukkan data pasien untuk pengujian. Pada menu ini dapat menambah data baru, mengubah dan menghapus data yang ada pada menu *form data pasien*.

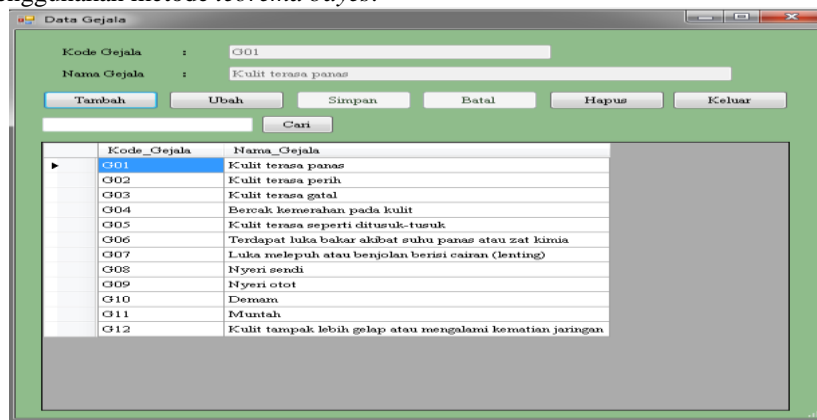


Gambar 3. Tampilan Form Data Pasien



4. Tampilan *Form Data Gejala*

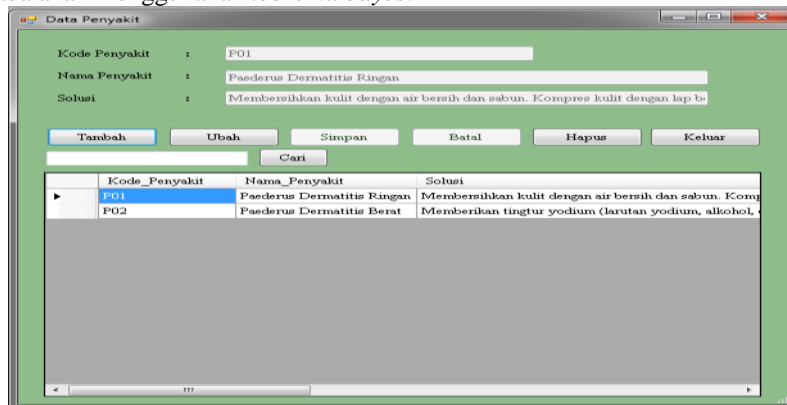
Tampilan form data gejala menampilkan data gejala dan kode gejala untuk mendiagnosa penyakit *paederus dermatitis* pada anak dengan menggunakan metode *teorema bayes*.



Gambar 4. Tampilan *Form Data Gejala*

5. Tampilan *Form Data Penyakit*

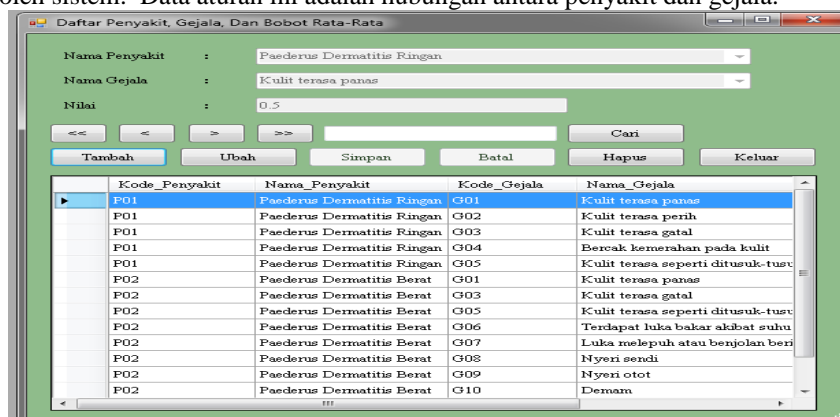
Tampilan *form data penyakit* menampilkan data penyakit beserta solusi yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit *paederus dermatitis* pada anak menggunakan *teorema bayes*.



Gambar 5. Tampilan *Form Data Penyakit*

6. Tampilan *Form Data Aturan*

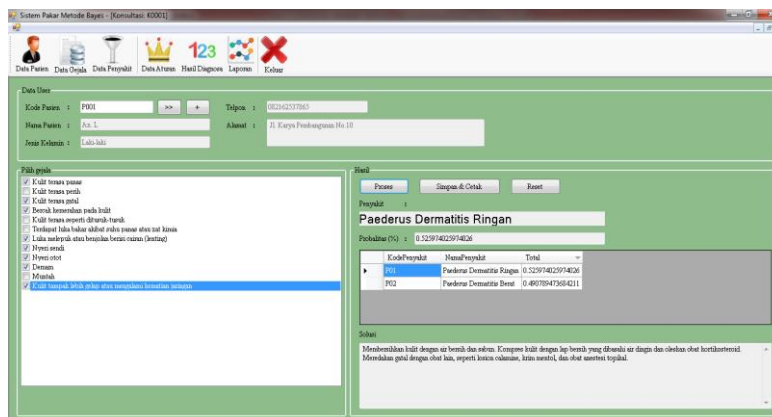
Tampilan *form data aturan* merupakan *form* yang digunakan untuk mengelola aturan penyakit *paederus dermatitis* pada anak yang diproses oleh sistem. Data aturan ini adalah hubungan antara penyakit dan gejala.



Gambar 6. Tampilan *Form Data Aturan*

7. Tampilan *Form Proses Hasil Diagnosa*

Tampilan dari *form proses hasil diagnosa* digunakan untuk memproses perhitungan hasil diagnosa penyakit *paederus dermatitis* pada anak menggunakan *teorema bayes*.



Gambar 7. Tampilan Form Proses Hasil Diagnosa

8. Tampilan Form Laporan Hasil Diagnosa

Tampilan form laporan hasil diagnosa adalah form untuk menampilkan data dari hasil proses diagnosa, data ini biasanya berupa laporan.



Gambar 8. Tampilan Form Laporan Hasil Diagnosa

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pembahasan di atas tentang implementasi sistem pakar mendiagnosa penyakit paederus dermatitis pada anak, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut : Penerapan metode teorema bayes dalam mendiagnosa penyakit paederus dermatitis pada anak didasarkan pada gejala yang diberikan oleh para ahli, kemudian sistem akan menghitung berdasarkan metode teorema bayes untuk menarik kesimpulan nilai probabilitas dari hasil diagnosa sehingga dapat memberikan solusi atau pengobatan. Pengujian sistem ini dilakukan melalui komunikasi, hasil konsultasi didasarkan pada pemilihan gejala pada sistem, sistem mencari nilai probabilitas, mencari kesimpulan dari teorema bayes, dan sistem dapat menyimpulkan penyakit paederus dermatitis itu sendiri dari data. Dengan memberikan solusi, sistem ini dapat melakukannya dengan memilih menu hasil diagnosa pada halaman menu utama, kemudian memilih gejala yang ditemui setelah itu, sistem melakukan perhitungan, hasil diagnosa dan solusi akan muncul.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Terima kasih diucapkan kepada Bapak Puji Sari Ramadhan dan Bapak Egi Affandi atas segala waktu dan ilmunya yang telah memberikan bimbingan selama masa pengerjaan hingga menyelesaikan jurnal ini serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan karya ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] P. E. Kusumaningrum, A. Munawir, and B. Hermnasyah, "Efektivitas Chlorhexidine sebagai Inhibitor MMP-2 dan MMP-9 dalam Proses Dermonekrosis Akibat Racun Kumbang Tomcat ( Paederus sp .)," *e-Jurnal Pustaka Kesehat.*, vol. 5, no. 1, pp. 12–19, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPK/article/view/3864>.

[2] M. Arifin, "Predator Hama Tanaman Dan Penular Penyakit Dermatitis," *J. Agrisept*, vol. 5, no. 1, pp. 58–64, 2012.

[3] A. S. Broto, *Perancangan dan Implementasi Sistem Pakar Untuk Analisa Penyakit Dalam*. 2010.

[4] M. R. Fadhillah, I. Ishak, and P. S. Ramadhan, "Implementasi Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Penyakit Gastritis Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist.*

- Komput. TGD*), vol. 4, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.53513/jsk.v4i1.2439.
- [5] I. R. Ritanti and N. T. Haryadi, "BIOLOGI KUMBANG TOMCAT ( *Paederus fuscipes* Curtis) (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) SEBAGAI PREDATOR," *J. Hama dan Penyakit Tumbuh.*, vol. 9, no. 2, pp. 35–40, 2021, doi: 10.21776/ub.jurnalhpt.2021.009.2.1.
- [6] N. Zuniarti, "Aplikasi VCO (Virgin Coconut Oil) pada Penderita Dermatitis untuk Mencegah Kerusakan Integritas Kulit," *Keperawatan*, vol. 7, no. 1, pp. 27–34, 2019, [Online]. Available: [http://eprintslib.ummg.ac.id/765/1/16.0601.0045\\_BAB\\_I\\_BAB\\_II\\_BAB\\_III\\_BAB\\_V\\_DAFTAR\\_PUSTAKA.pdf](http://eprintslib.ummg.ac.id/765/1/16.0601.0045_BAB_I_BAB_II_BAB_III_BAB_V_DAFTAR_PUSTAKA.pdf).
- [7] S. A. Dr.Sumadiono, Sp.A(K), DR. Dr. Anang Endaryanto, Sp.A(K), and Dr.Wistiani, "Serangga Tomcat Penyebab Dermatitis Paederus pada Anak," *IDAI*, pp. 10–12, 2013.
- [8] B. Hayadi, "Visual Konsep Umum Sistem Pakar Berbasis Multimedia," *Riau J. Comput. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 17–22, 2017.
- [9] M. J. Tobin, "Asthma, Airway Biology, and Nasal Disorders in AJRCCM 2003," *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, vol. 169, no. 2, pp. 265–276, 2004, doi: 10.1164/rccm.2312011.
- [10] S. N. Arif, "Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Handphone Oppo," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 4, no. 1, pp. 112–126, 2021.
- [11] H. T. Sihotang *et al.*, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Herpes Zoster Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes," *J. Inform. Pelita Nusant.*, vol. 3, no. 1, 2018.
- [12] Fujjianti, "Promosi Kesehatan Penggunaan Obat Yang Rasional DanSwamedikasi Pada Penyakit Kulit Bagi Warga Rusunawa Rorotan,Cilincing Jakarta Utara," *Promosi Kesehat. Pengguna. Obat Yang Rasional Dan Swamedikasi Pada Penyakit Kulit Bagi Warga Rusunawa Rorotan, Cilincing Jakarta Utara*, vol. . 4 No 4, no. 4, pp. 1–6, 2021, [Online]. Available: <https://www.ejournal.unma.ac.id/index.php/bernas/article/view/6321>